

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 06267077  
PUBLICATION DATE : 22-09-94

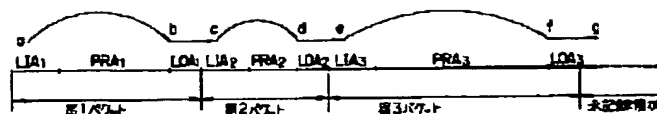
APPLICATION DATE : 10-03-93  
APPLICATION NUMBER : 05049531

APPLICANT : TOSHIBA CORP;

INVENTOR : YOSHIDA TAKUJI;

INT.CL. : G11B 7/00 G11B 7/007 G11B 27/10

TITLE : DISC REPRODUCING APPARATUS



**ABSTRACT :** PURPOSE: To perfectly skip a program area thereby to retrieve the terminal position at high speeds by obtaining the positional data of a lead-out area included in the same unit as that of a lead-in area constituting a disc reproducing apparatus based on the content of the lead-in area, and moving a pickup with using the positional data.

**CONSTITUTION:** When the final position of a data recording area is required to be retrieved while a pickup is at an (a) point, namely, a lead-in area LIA1 of a first packet, in the disc reproducing apparatus, the distance from the (a) point to the front end, that is, (b) point of a lead-out area LOA1 of the first packet is operated based on the data of the area LIA1, and the pickup is moved to the (b) point at high speeds. Then, the pickup is moved towards the outer circumference of the disc from the (b) point to a (c) point, in other words, by a fixed distance expected for the pickup to each an area LIA2 of a second packet. The distance between the (c) point and a (d) point is operated and the pickup is moved to the (d) point. This procedure is repeatedly carried out and a program area PRA is thus perfectly skipped.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

## BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-267077

(43) 公開日 平成6年(1994)9月22日

(51) Int.Cl.<sup>3</sup>

G 1 1 B 7/00  
7/007  
27/10

識別記号

庁内整理番号

S 7522-5D

7522-5D

A 8224-5D

F 1

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平5-49531

(22) 出願日 平成5年(1993)3月10日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 吉田 卓司

埼玉県深谷市幡羅町1丁目9番2号 株式

会社東芝深谷工場内

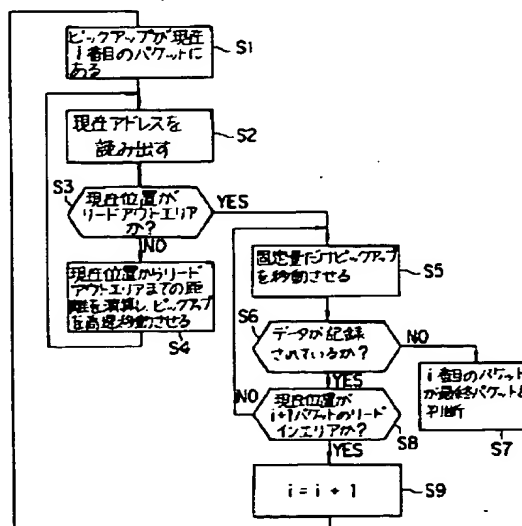
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54) 【発明の名称】 ディスク再生装置

(57) 【要約】

【目的】 この発明は、リードインエリア、プログラムエリア及びリードアウトエリアからなる単位でデータが書き込まれた追記型ディスクに対して、データ記録領域の最終位置を迅速かつ正確に検索し得るディスク再生装置を提供することを目的としている。

【構成】 リードインエリア、プログラムエリア及びリードアウトエリアからなる単位でデータが書き込まれた追記型ディスクを、ピックアップを介して再生するディスク再生装置において、リードインエリアの内容に基づいて該リードインエリアと同じ単位に含まれるリードアウトエリアにピックアップを移動させる検索手段と、この検索手段でリードアウトエリアに移動されたピックアップを、該リードアウトエリアの次に位置する単位に含まれるリードインエリアに到達するまで一定量づつ移動させる移動手段とを備えている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 リードインエリア、プログラムエリア及びリードアウトエリアからなる単位でデータが書き込まれた追記型ディスクを、ピックアップを介して再生するディスク再生装置において、前記リードインエリアの内容に基づいて該リードインエリアと同じ単位に含まれる前記リードアウトエリアの位置情報を求め、該リードアウトエリアに前記ピックアップを移動させる検索手段と、この検索手段で前記リードアウトエリアに移動された前記ピックアップを、該リードアウトエリアの次に位置する単位に含まれる前記リードインエリアに到達するまで一定量づつ移動させる移動手段とを具備してなることを特徴とするディスク再生装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、光学式のディスク再生装置に係り、特に追記型ディスクにおけるデータの記録された領域の最終位置を検索する機能を備えたものに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 周知のように、コンパクトディスク（CD）を記録媒体としてデータの再生を行なう、いわゆるCD方式のディスク再生装置が市場に広く普及している。このCD方式に用いられるコンパクトディスクは、透明樹脂材料で円盤状に形成されたディスクの片面に、デジタルデータに対応したピット（反射率の異なる凹凸）を形成し、その上に極めて薄いアルミニウム等の金属膜を貼り付け、さらにその上を硬い保護層で覆う構成となっている。

【0003】そして、通常市販されているコンパクトディスクは、上記の製造処理をディスク製造メーカー側に行なったものであり、一般ユーザは、入手したコンパクトディスクに記録されたデジタルデータを再生することができただけで、コンパクトディスクへのデータ書き込みは行なえないようになっている。

【0004】また、近時では、CD方式における膨大な記録容量に着目して、コンパクトディスクを読み出し専用のデータ記録媒体としたCD-ROM（リード・オンリー・メモリ）方式が開発されている。このCD-ROM方式では、コンパクトディスクでの記録フォーマットを変えることなく、新たな記録フォーマットを付加することで、デジタルデータの再生を行なっている。

【0005】そして、片面に1時間分のデータ記録が可能なCD-ROM方式のディスクには、540Mバイトのデータを記録することができ、この記録容量は、通常のフロッピーディスクの500枚分または1ページ当たり2000文字の書かれた文書で約27万枚分に相当する。また、CD-ROM方式には、音楽用CDフォーマットのC1、C2エラー訂正に加えて、CD-ROM専用のエラー訂正用コードが付加されており、このために

データの誤り率は最終的に $10^{-11}$ 以下にまで改善されている。すなわち、CD-ROMは、エラー率が低くかつ大記録容量を有する記録媒体となる。

【0006】また、CD方式ではないが、光ディスク技術を用いて、一旦ディスクに書き込まれたデータを消去し、再び新たなデータを書き込み可能なイレーザブル型ディスク再生装置や、特殊な記録媒体を用いてディスクにデータを記録するWORM（ライト・ワンス・リード・メニイ）方式の光ディスク再生装置が開発され、CDフォーマットでデータの書き込みが行なえる書き込み装置は、既に市販されている。

【0007】このWORM方式のデータ書き込み装置は、高額であり一般ユーザが購入できるものではなく、CD-ROMアプリケーションソフトを作成するソフトウェアメーカー等で、テスト用ディスクをデータを修正しつつ数回作成し、最終的に完成したデータを通常のディスクに記録する過程で用いられる。

【0008】このような用途には、WORM方式は有効である。なぜならば、通常のコンパクトディスクを作るためには大規模なディスク製造装置が必要であり、そのような製造装置を有するメーカーにディスク作成を依頼する必要がある。このため、ディスク作成に日時がかかり、またディスク製造メーカーで作成するディスクの数は100枚以上であるため、製作コストも高く一時的なテストディスクの製作には不向きであるためである。

【0009】CD方式に準拠したWORM方式のディスクに、1回だけデータを書き込むことが可能なシステムでは、完成したディスクのデータ記録フォーマットは、図3（a）に示すように、通常のコンパクトディスクのデータ記録フォーマットと同一となる。すなわち、ディスクの最内周部にリードインエリアLEIがあり、次にプログラムエリアPRAが設けられ、最外周部にリードアウトエリアLOAが設置される。そして、このようなフォーマットでデータの記録されたディスクを従来のCD（CD-ROM）方式対応のディスク再生装置で再生する場合には、何ら問題が生じることはない。

【0010】次に、このWORM方式のディスクに数回に分けてデータを書き込む、いわゆる追記型のシステムを考える。この場合、図3（b）に示すように、データの書き込みをプログラムエリアPRAの途中で中断することは避ける必要がある。なぜならば、ディスク再生装置は、ディスクの最外周部にリードアウトエリアLOAが存在するという前提で設計されており、図3（b）に示したようにプログラムエリアPRAが急になくなり未記録領域が始まった場合の処理を考慮していないからである。

【0011】すなわち、追記型の新フォーマットであるとはいえ、従来のCD（CD-ROM）方式対応のディスク再生装置でも問題なく再生が可能となるように互換性を有することが望まれることになる。

【0012】そこで、図3(c)に示すように、1回の書き込み動作で、リードインエリアLIA、プログラムエリアPRA及びリードアウトエリアLOAからなる一連のデータ(バケットと称する)を必ず書き込むようにすることが考えられる。追記する際には、バケット単位でデータを書き込み、必ず最外周部にリードアウトエリアLOAが存在するようにする。このようなフォーマットによれば、従来のCD(CD-ROM)方式対応のディスク再生装置でも、第1バケットのデータだけは問題なく再生可能となり、ある意味での互換性が保てることになる。

【0013】ただし、当然のことながら、第2バケット以降のデータを再生する場合には、ディスク再生装置の制御ソフトを修正する必要が生じるが、これは、追記型フォーマットが新フォーマットであることから避けられないことである。また、第2バケット以降のリードインエリアLIAに記録されるデータは、新フォーマットであるため若干の改良を施すことが可能となる。例えば第2バケットのリードインエリアLIAに、第1バケットと第2バケットのプログラムエリアPRAに関するデータを記録すれば、第2バケットのリードインエリアLIAを再生するだけで、第1バケットと第2バケットのプログラムエリアPRAのデータをアクセスすることができ効果的である。

【0014】ところで、上述した新フォーマットを含む追記型ディスクを再生する場合、ディスク再生装置としては、まず、データの記録された領域の最終位置を検索する必要がある。例えば上記したイレーザブル型光ディスク再生装置にあっては、図3(d)に示すように、ディスクの最内周位置から一定量だけ外周側に光学式ピックアップを移動させる動作を、データの未記録領域に到達するまで繰り返す方式を採用している。

【0015】しかしながら、この検索手段では、ピックアップを一定量だけ外周方向に移動させ、その点でデータが記録されているか否かを判別し、データが記録されていればさらにピックアップを一定量外周方向に移動させる動作を繰り返すものであるから、データ記録領域の最終位置を正確に検索するためには、ピックアップの1回の移動量をおまじ大きくすることはできない。このため、既にデータが多量に記録されているディスクの場合には、ピックアップの移動回数が多くなり、未記録領域の検索に長い時間を要するという問題が生じる。

【0016】なお、ディスクの最内周部に現在までに書き込み済みの領域の最大アドレスを記録しておくようにシステムを構成すれば、上記のように煩雑な検索手段を設ける必要がないことは明らかであり、CDフォーマットに準拠する図3(c)に示した新フォーマットを採用したディスクにも、その最内周部にデータ記録領域の最終位置を示すアドレスを記録するための新領域が設けられると推測される。

【0017】ところが、このような新領域を設けた場合、従来のCD方式対応のディスク再生装置では再生することができず、やはり、上述した検索手段に準じた検索方法が取られることは必須である。

【0018】

【発明が解決しようとする課題】以上のように、従来のディスク再生装置では、リードインエリア、プログラムエリア及びリードアウトエリアからなる単位でデータが書き込まれた追記型ディスクに対して、データ記録領域の最終位置を検索する効果的な手段が開発されておらず、検索に長い時間を要する煩雑な検索手段しか存在しないという問題を有している。

【0019】そこで、この発明は上記事情を考慮してなされたもので、リードインエリア、プログラムエリア及びリードアウトエリアからなる単位でデータが書き込まれた追記型ディスクに対して、データ記録領域の最終位置を迅速かつ正確に検索し得る極めて良好なディスク再生装置を提供することを目的とする。

【0020】

【課題を解決するための手段】この発明に係るディスク再生装置は、リードインエリア、プログラムエリア及びリードアウトエリアからなる単位でデータが書き込まれた追記型ディスクを、ピックアップを介して再生するものを対象としている。そして、リードインエリアの内容に基づいて該リードインエリアと同じ単位に含まれるリードアウトエリアの位置情報を求め、該リードアウトエリアにピックアップを移動させる検索手段と、この検索手段でリードアウトエリアに移動されたピックアップを、該リードアウトエリアの次に位置する単位に含まれるリードインエリアに到達するまで一定量づつ移動させる移動手段とを備えるようにしたものである。

【0021】

【作用】上記のような構成によれば、リードインエリアの内容に基づいて該リードインエリアと同じ単位に含まれるリードアウトエリアを検索するようにしたので、プログラムエリアを完全に飛び越すことができるため、データ記録領域の最終位置を迅速かつ正確に検索することができるようになる。

【0022】

【実施例】以下、この発明の一実施例について図面を参照して詳細に説明する。図1は、この実施例で説明するディスク再生装置の動作を示すフローチャートである。まず、ステップS1に示すように、ディスクに記録された複数のバケットのうちピックアップが現在i番目のバケットに対応する位置にいる状態で、データ記録領域の最終位置の検索が要求されると、ディスク再生装置は、ステップS2で、ピックアップの現在位置のアドレスを読み取る。このアドレス情報は、CD方式の場合、サブコードQデータとしてディスクに記録されており、このサブコードQデータを読み出すことにより現在位置のア

ドレスを認識することができる。

【0023】次に、ディスク再生装置は、ステップS3で、ピックアップの現在位置がi番目のバケットのリードアウトエリアLOAか否かを判別し、リードアウトエリアLOAでなければ(NO)、ステップS4で、現在位置からi番目のバケットのリードアウトエリアLOAの先頭位置までの距離を演算し、ピックアップをi番目のバケットのリードアウトエリアLOAの先頭位置まで高速移動させて、ステップS2の処理に戻される。CD方式の場合、i番目のバケットのリードアウトエリアLOAの先頭アドレスは、同じi番目のバケットのリードインエリアLIAに記録されているので、予め読み取ったi番目のバケットのリードインエリアLIAのデータにより、i番目のバケットのリードアウトエリアLOAの先頭位置を検索することができる。

【0024】ここで、ピックアップの移動先をi番目のバケットのリードアウトエリアLOAの先頭位置とした理由は、移動距離の誤差を考慮してのことである。例えば移動距離の誤差が±15秒で、リードアウトエリアLOAが30秒記録されているとすれば、移動によりピックアップの到達する位置は、プログラムエリアPRAの最終位置より15秒手前からリードアウトエリアLOA内15秒の位置までの範囲であり、必ずデータの存在する領域となる。

【0025】これに対して、もし、ピックアップの移動先をi番目のバケットのリードアウトエリアLOAの最終位置(30秒の位置)に設定すると、移動によりピックアップの到達する位置は、リードアウトエリアLOA内15~30秒の位置からリードアウトエリアLOAの外周側に15秒の位置までの範囲となり、もしリードアウトエリアLOAの外側が未記録領域であった場合サブコードQデータの読み出しができなくなってしまう検索不能となる。

【0026】このため、この実施例では、ピックアップの移動先をリードアウトエリアLOAの先頭位置としている。ところで、ステップS4の処理を設けた目的は、ピックアップが現在位置しているi番目のバケットのプログラムエリアPRAを飛び越して、ピックアップを可能な限りディスクの外周側に移動させることであるから、例えば移動距離の誤差が±1秒程度ならば、ピックアップの移動先をリードアウトエリアLOA内28秒の位置とし、移動距離の誤差が±60秒ならば、ピックアップの移動先をリードアウトエリアLOAの手前30秒の位置に設定すればよいものである。

【0027】また、ステップS3で、ピックアップの現在位置がi番目のバケットのリードアウトエリアLOAである(YES)と判別されれば、ディスク再生装置は、ステップS5で、ピックアップを予め設定された固定量だけディスクの外周側に移動させる。この固定量とは、リードアウトエリアLOAの長さが30秒でリード

インエリアLIAの長さが60秒と規定されているとすれば、30~90秒の範囲に設定する。このように設定することにより、1回の移動でピックアップがi番目のバケットのリードアウトエリアLOAから脱出することができ、i番目のバケットが最終バケットでない場合、i+1番目のバケットのリードインエリアLIAに移ることができる。

【0028】その後、ディスク再生装置は、ステップS6で、ピックアップから読み取った信号に基づいてディスクにデータが記録されているか否かを判別し、記録されていないと判別された場合(NO)、ステップS7で、i番目のバケットが最終バケットであると判断して、ここに、データ記録領域の最終位置の検索処理が終了される。

【0029】また、ステップS6で、データが記録されていると判別された場合(YES)、ディスク再生装置は、ステップS8で、ピックアップの現在位置がi+1番目のバケットのリードインエリアLIAであるか否かを判別し、i+1番目のバケットのリードインエリアLIAでない場合(NO)、ステップS5の処理に戻され再度ピックアップを固定量だけディスクの外周側に移動させる。すなわち、i番目のバケットが最終バケットでない場合、ピックアップがi+1番目のバケットのリードインエリアLIAに到達するまで、ピックアップが固定量ずつディスクの外周側に移動されていくことになる。

【0030】上述したように、固定量がリードアウトエリアLOAの長さでリードインエリアLIAの長さを考慮して設定されていれば、1回の移動でピックアップがi+1番目のバケットのリードインエリアLIAに到達することになるが、ディスクにバケット単位でデータを記録するという新フォーマットが、リードアウトエリアLOAの長さを規定せず例えば最小の長さのみ規定するように設定された場合に、ステップS8の処理が必要となる。そして、ステップS8で、ピックアップの現在位置がi+1番目のバケットのリードインエリアLIAであると判別された場合(YES)、ディスク再生装置は、ステップS9で、i+1番目をi番目としてステップS1の処理に戻される。

【0031】図2は、上記の動作を具体的な例で表わしたものである。まず、ピックアップがa点つまり第1バケットのリードインエリアLIA<sub>1</sub>に位置している状態で、データ記録領域の最終位置の検索が要求されると、ディスク再生装置は、このリードインエリアLIA<sub>1</sub>のデータに基づいて、現在位置a点から第1バケットのリードアウトエリアLOA<sub>1</sub>の先頭位置つまりb点までの距離を演算し、その位置b点までピックアップを高速移動させる。

【0032】次に、ディスク再生装置は、b点からc点つまり第2バケットのリードインエリアLIA<sub>2</sub>に到達

させることを見込んで設定された固定量だけピックアップをディスクの外周側に移動させた後、現在位置c点から第2パケットのリードアウトエリアLOAの先頭位置つまりd点までの距離を演算し、その位置d点までピックアップを高速移動させる。さらに、ディスク再生装置は、d点から固定量だけピックアップをディスクの外周側に移動させ、e点つまり第3パケットのリードインエリアLIAに到達させた後、現在位置e点から第3パケットのリードアウトエリアLOAの先頭位置つまりf点までの距離を演算し、その位置f点までピッ

アップを高速移動させる。  
【0033】そして、ディスク再生装置は、f点から固定量だけピックアップをディスクの外周側に移動させてg点に到達させるが、g点ではデータが記録されていないので、第3パケットを最終パケットと判断し、例えば第3パケットのリードアウトエリアLOAの最終位置にピックアップを移動させて、ここに、データ記録領域の最終位置の検索が終了される。

【0034】したがって、上記実施例のような構成によれば、ピックアップをリードアウトエリアLOAの先頭位置に高速移動させ、リードアウトエリアLOAからは次のパケットのリードインエリアLIAに向けてピックアップを固定量づつ移動させるようにしたので、プログ

ラムエリアPRAを完全に飛び越すことができ、データ記録領域の最終位置を迅速かつ正確に検索することができる。なお、この発明は上記実施例に限定されるものではなく、この外その要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

【0035】

【発明の効果】以上詳述したようにこの発明によれば、リードインエリア、プログラムエリア及びリードアウトエリアからなる単位でデータが書き込まれた追記型ディスクに対して、データ記録領域の最終位置を迅速かつ正確に検索し得る極めて良好なディスク再生装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係るディスク再生装置の一実施例を説明するために示すフローチャート。

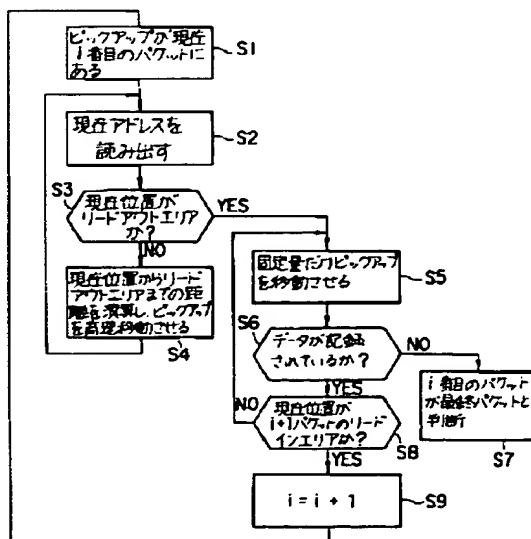
【図2】同実施例の具体的な動作例を説明するために示す図。

【図3】ディスクのデータ記録フォーマットとデータ記録領域の最終位置を検索する手段とを説明するために示す図。

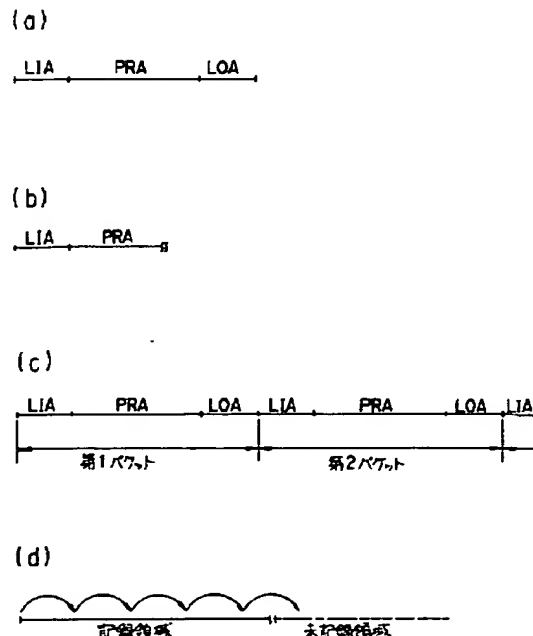
【符号の説明】

LIA…リードインエリア、PRA…プログラムエリア、LOA…リードアウトエリア。

【図1】



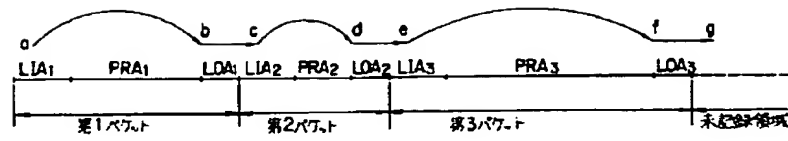
【図3】



(6)

特開平6-267077

【図2】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**